



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 199 17 302 A 1

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
E 04 B 1/348  
E 04 H 1/00

21 Aktenzeichen: 199 17 302.8  
22 Anmeldetag: 16. 4. 1999  
43 Offenlegungstag: 26. 10. 2000

DE 199 17 302 A 1

71 Anmelder:  
Krennleitner, Franz, 79336 Herbolzheim, DE  
  
74 Vertreter:  
Barske, H., Dipl.-Phys.Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 81245  
München

72 Erfinder:  
gleich Anmelder

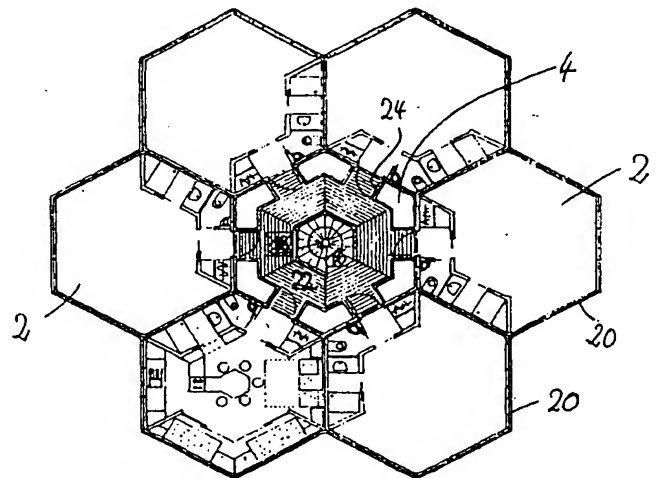
56 Entgegenhaltungen:  
DE-PS 8 65 800  
DE-AS 12 93 436  
DE 196 31 969 A1  
DE-OS 22 53 903  
FR 22 17 976  
FR-Zeitschrift, "techniques & architecture",  
Heft 5, 1964, S. 100;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Wabengebäude

57 Ein Wabengebäude enthält mehrere Wabenmodule mit einander gleichen, in Form eines gleichseitigen Polygons ausgebildeten Grundrissen. Dabei sind Satellitenmodule (2) um ein Zentralmodul (4) herum derart angeordnet, daß sie im Grundriß jeweils eine Seite mit dem Zentralmodul gemeinsam haben. Wenigstens einige der Module sind zweistöckig ausgebildet, und das zweistöckig ausgebildete Zentralmodul (4) enthält eine Treppe, über die die oberen Stockwerke der Satellitenmodule (2) erreichbar sind.



DE 199 17 302 A 1

BEST AVAILABLE COPY

DE 199 17 302 A 1

1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Wabengebäude gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Eine sich bei der Errichtung von Gebäuden, insbesondere Wohngebäuden für mehrere Parteien, ständig stellende Aufgabe liegt darin, einwandfreie Funktion mit ästhetisch ansprechendem Aussehen und kostengünstiger Bauweise zu vereinen.

Aus der DE-PS 865 800, von der im Oberbegriff des Hauptanspruchs ausgegangen wird, ist ein ebenerdiges Wabengebäude bekannt, das aus einzelnen, in Form regelmäßiger Sechsecke ausgebildeten Wabenmodulen zusammengesetzt ist. Die einzelnen Wabenmodule bilden bevorzugt gleichzeitig die Zimmer des Wabenhauses, wobei einzelne Waben durch Zwischenwände abgetrennt werden können, so die sanitären Anlagen getrennt untergebracht werden können. Die bekannte Bauweise gestattet zwar die Verwendung weniger genormter Wandelemente und ist dadurch kostengünstig. Sie beansprucht jedoch große Grundflächen und benötigt viel Heizenergie.

Aus der WO 92/18725 ist ein mehrstöckiges Gebäude bekannt, dessen Grundriß annähernd eine regelmäßiges Achteck bildet. Das Gebäude weist von seinen Ecken aus radial einwärts verlaufend Trennwände auf, die in den Ecken der Wände eines Zentralraums enden, der ebenfalls ein regelmäßiges Achteck bildet. Im Zentralraum sind eine Treppe sowie ein Fahrstuhl vorgesehen, so daß die einzelnen, sich radial nach außen erweiterten Räume der einzelnen insgesamt oktagonale ausgebildeten Stockwerke des Gebäudes erreichbar sind. In den einzelnen, sich nach außen hin erweiternden Räumen können erforderlichenfalls weitere Wände vorgesehen sein, mit denen kleinere Räume abteilbar sein. Durch die oktagonale Ausbildung des Gebäudes, das gegebenenfalls mit weiteren Gebäuden verbunden sein kann, wird zwar eine Verringerung der erforderlichen Struktur und Wandteile erreicht; der Grundriß ist jedoch nur wenig flexibel und die einzelnen, von dem Zentralraum aus zugänglichen Einheiten sind schlecht als Wohneinheiten für mehrere Personen nutzbar, da sie jeweils nur eine kleine Außenwand aufweisen, in der Fenster untergebracht werden können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Wabengebäude zu schaffen, das die eingangs genannten Forderungen erfüllt.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst.

Das erfindungsgemäße Wabengebäude kann außerordentlich variabel ausgebildet werden. Das Zentralmodul bildet, wie ein zentrales Treppenhaus oder ein Lichthof eines Gebäudes, eine zentrale Zugangseinheit, von der aus die einzelnen Stockwerke der Satellitenmodule erreichbar sind. Je nach Größe des Gebäudes bzw. der Satellitenmodule können deren einzelne Stockwerke komplette Wohneinheiten oder sonstige Nutzungseinheiten bilden, die von dem zentralen Treppenhaus bzw. Satellitenmodul aus zugänglich sind.

Durch die mehrstöckige und einander gleiche Ausbildung der Wabenmodule läßt sich eine große Grundrißvariabilität mit einer kleinen Anzahl genormter Bauteile bzw. Bauelemente erzielen.

Die Unteransprüche sind auf vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Wabengebäudes gerichtet.

Die Erfindung wird im folgenden anhand schematischer Zeichnungen beispielsweise und mit weiteren Einzelheiten erläutert.

Es stellen dar:

Fig. 1 den Grundriß eines Erdgeschosses eines Wabengebäudes,

2

Fig. 2 den Grundriß eines Stockwerks eines Wabengebäudes,

Fig. 3 ein als Wohnmodul ausgebildetes Satellitenmodul der Fig. 2,

Fig. 4 das Zentralmodul der Fig. 2 in vergrößertem Maßstab,

Fig. 5 eine senkrechte Teilschnittansicht eines Wabengebäudes,

Fig. 6 einen Querschnitt durch eine Säule und

Fig. 7 ein Beispiel für ein Rastermaß zur Anordnung von Säulen und Wandelementen.

Fig. 1 zeigt den Grundriß des Erdgeschosses eines Wabengebäudes, das aus sechs Satellitenmodulen 2 besteht, die um ein Zentralmodul 4 herum angeordnet sind. Die Grundrisse der Module sind gleichseitige Sechsecke und die Module sind derart angeordnet, daß jeweils zwei benachbarte Satellitenmodule eine gemeinsame Außenseite 6 haben und die Außenseiten 8 des Zentralmoduls 4 durch je eine Seite eines Satellitenmoduls 2 gebildet sind. Die genannten Seiten 6 und 8 sind gestrichelt dargestellt, um zu verdeutlichen, daß diese Seiten im dargestellten Beispiel nicht durch Wände gebildet sind, sondern lediglich Verbindungslinien zwischen Säulen 10 sind, die in den Ecken der Waben angeordnet sind.

Innerhalb jedes Satellitenmoduls 2 sind parallel zu den Seiten des Satellitenmoduls Wände 12 angeordnet, die einen in Form eines regelmäßigen Sechsecks ausgebildeten Raum 14 abgrenzen. Zum Betreten weist die zum Zentralmodul 4 zeigende Wand jedes Raums 14 eine Türe 16 auf.

Es versteht sich, daß die Türen 16 auch in anderen der Wände 12 ausgebildet sein können, und daß die Wände 12 mit Fenstern ausgebildet sein können. Die Räume 14 können als Abstellkammern für Fahrräder, Gartengeräte usw. oder, mit entsprechenden Toren, als Garagen genutzt werden.

In dem Zentralmodul 4 sind eine Treppe 16, in dargestelltem Beispiel eine Wendeltreppe, und ein Fahrstuhl 18 angeordnet.

Fig. 2 zeigt das erste Obergeschoß des Wabengebäudes der Fig. 1. Wie ersichtlich, sind die Seiten der Satellitenmodule 2 im Obergeschoß durch Außenwände 20 gebildet, wobei jeweils zwei benachbarte Satellitenmodule eine Außenwand gemeinsam haben und die Außenwände des Zentralmoduls 4 gleichzeitig Außenwände der Satellitenmodule 2 sind. Die Treppe 16 des Zentralmoduls 4 und der Fahrstuhl 18 führen zu einem umlaufenden Flurgeschoß 22 im Zentralmodul 4, von dem aus die einzelnen Satellitenmodule 2 erreichbar sind.

Im dargestellten Beispiel bildet jedes Satellitenmodul 4 eine in sich abgeschlossene Wohneinheit, die mittels einer Türe 24 von dem Zentralmodul 4 abgeschlossen ist.

Fig. 3 zeigt in vergrößertem Maßstab ein Satellitenmodul 2.

Wie ersichtlich, erstrecken sich die Säulen 10 als Tragstützen durch das Obergeschoß hindurch und dienen zur Halterung der Außenwände 20. Die nach außen hin freien Außenwände 20, d. h. diejenigen Wände, die nicht gemeinsam mit einem anderen Satellitenmodul oder dem Zentralmodul verwendet werden, sind mit Fenstern 26 versehen. Von den Säulen 10 aus erstrecken sich in Richtung zum Zentrum des Satellitenmoduls radial verlaufend Trennwände 28 in gleicher Tiefe, deren innere Enden mittels Innenwänden 30 verbunden sind, so daß ein oktagonale ausgebildeter, zentraler Innenraum 32 entsteht, um den herum an die Außenwände angrenzende Räume angeordnet sind.

Im dargestellten Beispiel ist das Satellitenmodul 2 über die in das Zentralmodul 4 führende Türe 24 erreichbar. Man gelangt durch einen Vorraum 34 hindurch in den Zentral-

raum 32. Der Vorraum 34 grenzt an eine Toilette 36 und eine Garderobe 38.

Der Zentralraum 32, der beispielsweise als Eß- und Aufenthaltsraum genutzt wird, ist gemäß Fig. 3 nach rechts oben bis zur Außenwand offen, so daß ein großer Wohnbereich geschaffen ist. Gemäß Fig. 3 linksseitig an den Zentralraum 32 grenzt ein Bad 40; die in Gegenurzeigerrichtung anschließende Innenwand 30 grenzt von dem Zentralraum 32 eine Küche 42 ab, die zum Zentralraum 32 hin offen oder beispielsweise durch eine Schiebetüre abgegrenzt sein kann. In Gegenurzeigerrichtung anschließend folgen Schlafräume 46 und 48, die vom Zentralraum 32 über Schiebetüren abgegrenzt sind, jedoch zwischen sich keine radial verlaufende Trennwand 28 aufweisen.

Wie aus dem Vorstehenden ersichtlich, bildet das beschriebene Satellitenmodul 2 eine vollständige Wohneinheit für ein oder mehrere Personen.

Fig. 4 zeigt in vergrößertem Maßstab das erste Obergeschoß des Zentralmoduls 4. Deutlich erkennbar ist, wie die Stufen der Wendeltreppe 16 und der Fahrstuhl 18, der lediglich als Behindertenaufzug ausgebildet sein kann, in das umlaufende, balkonartig ausgebildete Flurgeschoß 22 münden, von dem aus die einzelnen Satellitenmodule über Brücken 50 erreichbar sind. Dadurch, daß das Flurgeschoß 22 nicht die gesamte Grundfläche des Zentralmoduls 4 füllt, entsteht ein lichter Raumeindruck. Das Flurgeschoß 22 ruht auf Säulen 52, die radial einwärts der Säulen 10 ebenfalls oktagonale angeordnet sind.

Fig. 5 zeigt einen senkrechten Teilschnitt durch die Mitte des Zentralmoduls 4 und ein anschließendes Satellitenmodul.

Wie ersichtlich, stehen die Säulen 10 auf Fundamenten 54, wobei bei Ausbildung der Säulen 10 aus Holz in Ansicht bekannter Weise metallische Zwischenträger vorgesehen sind, die für Trockenheit am unteren Ende der Säulen 10 sorgen. Auf halber Höhe sind an den Säulen 10 Balken 56 befestigt, die zur Auflage der Außenwände 20 und als Auflage für den nichtdargestellten Boden dienen. An den oberen Ende der Säulen 10 sind weitere Balken 58 befestigt, die zum Strebwerk des Gebäudes gehören und über denen die einzelnen Module aufgesattelte, eigene Dächer 60 aufweisen. Die Balken 58 können unmittelbar zum Befestigen von Decken dienen oder aber, insbesondere in den Satellitenmodulen 2 können in Deckenhöhe weitere Balken 62 eingebracht sein, an denen die Raumdecken befestigt sind. Die Konstruktion kann auch derart sein, daß keine Decken vorgesehen sind, sondern die Innenseiten der Dächer 60 mit in den Innenraum der Module einbezogen sind.

Im Zentralmodul 4 sind die Wendeltreppe 16 und die Säulen 52 sichtbar, die das in Art eines umlaufenden Innenbalkons ausgebildete Flurgeschoß 22 tragen, dessen Geländer 64 sichtbar ist.

Fig. 6 zeigt einen Querschnitt durch eine Säule 10 bzw. 52, die als Tragsäule für das bzw. die Obergeschoße dient. Die Säule ist im Querschnitt als regelmäßiges Sechseck mit Enden beispielsweise aus Furnierschichtholz 70 ausgebildet. Die Säulen sind innen hohl, so daß sie Leitungen und Rohre aufnehmen können, beispielsweise ein zentrales Rohr 72 zum Ableiten von Regenwasser, das von den Dächern 60 her über Sammelrinnen den Säulen zugeführt wird. Das Rohr 72 kann gleichzeitig zum Ableiten des Abwassers aus den einzelnen Modulen dienen. Dazu kann auch ein vom Rohr 72 getrenntes weiteres Rohr vorgesehen sein. Weitere Rohre 74 dienen zur Versorgung der einzelnen Module mit Wasser, Gas usw. Leitungen 76 dienen zum Anschluß der einzelnen Module an das Stromnetz, an das Telefonnetz oder sonstige Datenleitungen usw. Zur genauen Justierung der Säulen auf oder an einem Fundament oder zur gegensei-

tigen Befestigung von Säulenelementen aneinander, wenn die Säule mehrteilig ausgebildet ist, dienen Justierschrauben 78. Ein mit der Säule 10 beispielsweise über nicht dargestellte Zuganker verbundenes Wandelement weist eine Außenseite aus Furnierschichtholz 80, eine Innenseite aus Furnierholz 82 mit dekorativer Innenseite und Dämmschichten 84 auf.

Die Ausbildung der Säule 10 mit einem Querschnitt bzw. Grundriß ähnlich dem der Module hat den Vorteil, daß die Außen- und/oder Innenseite der Wandelemente jeweils glatt an die Außenkontur der Säulen anschließen, wobei etwaige Fugen, wie an sich bekannt, durch Füllstreifen verschlossen werden können.

Mit der geschilderten hohlen Säulenkonstruktion lassen sich die einzelnen Module in einfacher Weise und ohne viel Installationsaufwand versorgen. Es versteht sich, daß die Säulen im Kontroll- und Montageöffnungen versehen sind.

Das beschriebene Wabengebäude kann in vielfältiger Weise abgeändert sein kann.

Beispielsweise bezugnehmend auf die Fig. 1 kann das Erdgeschoß derart ausgebildet sein, daß einige der oder alle Satellitenmodule 2 als Wohnmodule ausgebildet sind und ein Satellitenmodul als Zugangsmodul zu dem Zentralmodul 4 ausgebildet ist. Das Zentralmodul 4 kann mit Außenwänden ausgebildet sein, so daß ein großer, nach außen hin abgeschlossener und über eine zentrale Eingangstüre zugänglicher großer Vorraum entsteht.

Bezugnehmend auf Fig. 2 können mehrere Satellitenmodule 2 gegebenenfalls unter Einbeziehung von Teilen des Zentralmoduls 4 als zusammenhängende Wohnungen ausgebildet sein. Es können mehrere Stockwerke vorgesehen sein, wobei einzelne übereinanderliegende Satellitenmodule über Innentreppen miteinander verbunden sein können. Die gesamte Gebäudeeinheit kann unterkellert sein, d. h. die untersten Module können als Kellermodule ausgebildet sein, wobei die Treppe 16 in einem unteren Stockwerk des Zentralmoduls mündet, von dem aus die einzelnen Kellermodule zugänglich sind.

Die Konstruktion der Säulen, Böden, Wände usw. ist vorteilhafterweise derart, daß das gesamte Gebäude aus möglichst wenigen, genormten Einzelteilen in kostengünstiger Weise zusammengesetzt werden kann. Der Grundriß der Module muß nicht notwendigerweise sechseckig sein; er kann auch weniger oder mehr Ecken aufweisen. Das Material, aus dem das Gebäude besteht, ist an die unterschiedlichen Erfordernisse, wie Verfügbarkeit, Zweckmäßigkeit usw. anpaßbar und kann Metall, Kunststoff, Holz, Verbundwerkstoff, Beton usw. sein.

Fig. 7 zeigt ein Rastermaß, wobei die Ecken der ineinander geschachtelten Sechsecke mögliche Orte für Säulen sind und die geradlinigen Verbindungen zwischen den Säulen mögliche Wandelemente sind. Der Abstand zwischen den Radien kann beispielsweise 2,50 m oder auch lediglich 1,25 m betragen. Durch die Rasterung wird erreicht, daß der Aufbau des gesamten Gebäudes aus Normteilen möglich ist, die entsprechend der festgelegten Rasterung möglich ist.

Das erfindungsgemäße Gebäude ist für die unterschiedlichsten Einsatzzwecke verwendbar, beispielsweise Wohnungen, Kindergärten, Schulen, Bürogebäude, Einkaufszentren, Arbeitsstätten insbesondere für Handwerker, Alten- und Pflegeheime, Gast- und Gastehäuser, Studenten-Wohnheime, Hotels usw.

#### Patentansprüche

1. Wabengebäude enthaltend, mehrere Wabenmodule (2, 4) mit einander gleichen, in Form eines gleichseitigen Polygons ausgebildeten Grundrissen, wobei Satel-

- litenmodule (2) um ein Zentralmodul (4) herum derart angeordnet sind, daß sie im Grundriß jeweils eine Seite mit dem Zentralmodul gemeinsam haben, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens einige der Module (2, 4) wenigstens zweistöckig ausgebildet sind und das wenigstens zweistöckig ausgebildete Zentralmodul (4) eine Treppe (16) enthält, über die die oberen Stockwerke der Satellitenmodule (2) erreichbar sind. 5
2. Wabengebäude nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundriß der Wabenmodule (2, 4) die Form eines gleichseitigen Sechsecks hat und sechs Satellitenmodule (2) um das Zentralmodul (4) herum angeordnet sind. 10
3. Wabengebäude nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Zentralmodul (4) eine zentrale Wendeltreppe (16) enthält, die zu einem umlaufenden Flurgeschoß (22) führt, von dem aus die oberen Stockwerke der Satellitenmodule (2) erreichbar sind. 15
4. Wabengebäude nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Satellitenmodul (2) zu seinen Außenwänden (20) parallel verlaufende Innenwände (30) aufweist. 20
5. Wabengebäude nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenwände (30) eines Satellitenmoduls (2) im Grundriß zumindest den Teil eines dem Polygon des Wabenmoduls ähnlichen Moduls bilden. 25
6. Wabengebäude nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Innenwänden (30) und den Außenwänden (20) eines Satellitenmoduls (2) radiale Trennwände (28) angeordnet sind. 30
7. Wabengebäude nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Satellitenmodul (2) einen Zentralraum (32) aufweist, der von dem Zentralmodul (4) aus gegebenenfalls durch einen Vorraum (34) hindurch erreichbar ist und von dem aus einzelne Räume (36, 40, 42, 46, 48) des Satellitenmoduls zugänglich sind. 35
8. Wabengebäude nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stockwerke der Satellitenmodule (2) jeweils eine abgeschlossene, von dem Zentralmodul (2) aus zugängliche Nutzungseinheit bilden. 40
9. Wabengebäude nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in den Ecken der Wabenmodule (2, 4) Tragsäulen (10) angeordnet sind, an denen Wände (20) befestigt sind. 45
10. Wabengebäude nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Gebäude zweigeschossig ist, wobei die Unterschoße der Satellitenmodule (2) nur durch in den Ecken der Polygone angeordnete Säulen (10) gebildet sind, innerhalb derer Räume (14) ausgebildet sind, deren Wände parallel zu den Seiten der Satellitenmodule (2) verlaufen. 50
11. Wabengebäude nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragsäulen (10) hohl sind und Rohre (72, 74) sowie Leitungen (76) zur Versorgung der Module (2, 4) mit Energie, Wasser usw. aufnehmen. 55
12. Wabengebäude nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Wabenmodule daran sind, daß Tragsäulen (10; 52) in den Ecken einer Rasterung aus konzentrisch ineinander angeordneten gleichseitigen Polygonen angeordnet sind und Wandelemente die Ecken verbinden. 60
13. Wabengebäude nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der Säulen (10; 52) polygonalförmig mit gleicher Ecken-

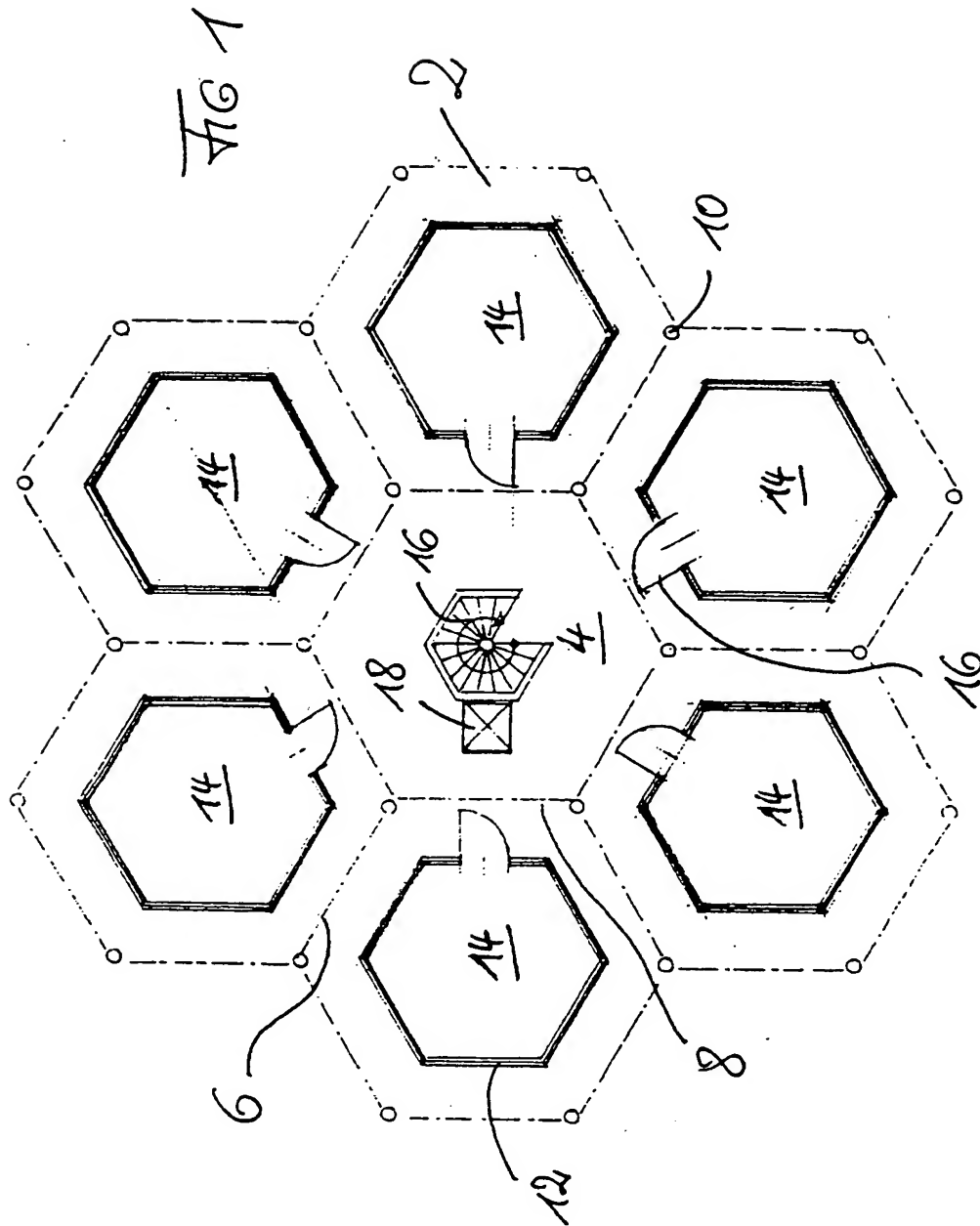
zahl wie die Wabenmodule (2, 4) ausgebildet ist.

---

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -



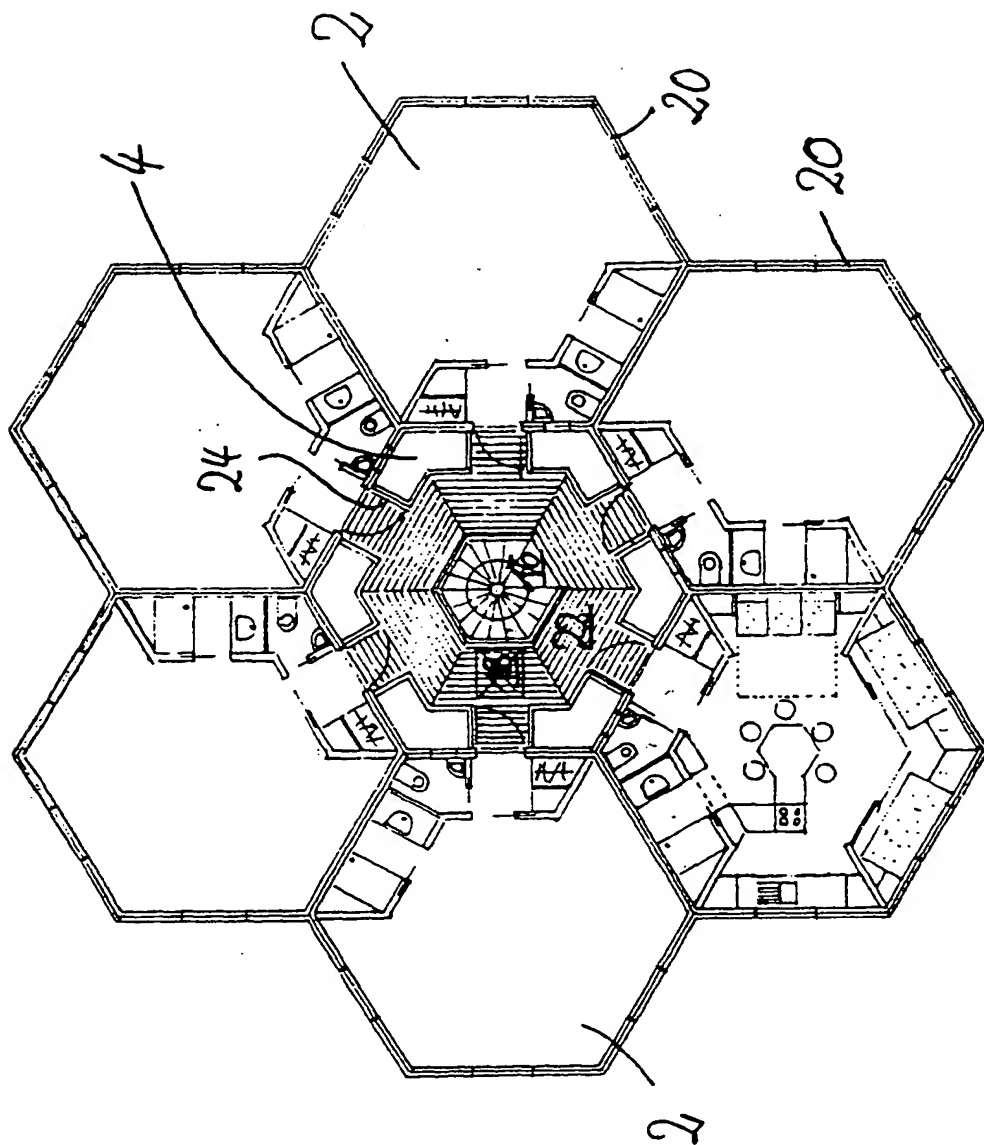


Fig 2

